

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-316973

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl.

A61M 5/28

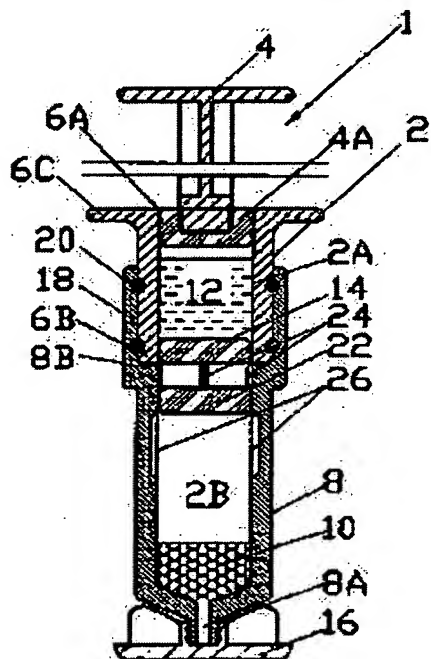
(21)Application number : 11-131842

(71)Applicant : MATERIAL ENG TECH LAB INC

(22)Date of filing : 12.05.1999

(72)Inventor : ISONO KEINOSUKE
NAKAMARU TOSHIAKI

(54) MEDICINE CONTAINING INJECTOR



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a medicine containing injector which can connect receiving chambers for each medicine simply.

SOLUTION: An outer cylinder 2 is divided into two chambers and the two chambers are composed of a base chamber 2A having an inserting port 6A of which a gasket 4A of a pressing element 4 is inserted and a point chamber 2B having an exhaust port 8A of which a medicine is exhausted. A freeze drying agent is received in the point chamber. On a medicine containing injector which receives solution in the base chamber, the base chamber is composed of a cylindrical container which can seal solution. An inserting port is formed at one end of the cylindrical chamber and the first connecting port 6B which is connected with the point chamber is formed at the other end, furthermore, the first connecting port is sealed with the first stopper body 14. The point chamber is composed of

a cylindrical freeze drying container 8 which dries medicine with freezing. An exhaust port is formed at one end of the freeze drying container and the second connecting port 8B which is engaged with the first connecting port of the base chamber from the outside is formed at the other end of the freeze drying container and a concavoconvex part 24 is formed at an inner wall face of the second connecting port so that the second stopper body 22 can be capped incompletely when medicine is dried with freezing.

対応なし、英抄

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-316973

(P2000-316973A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 M 5/28

識別記号

F I

A 6 1 M 5/28

テームト^{*} (参考)

4 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-131842

(22) 出願日

平成11年 5 月12日 (1999. 5. 12)

(71) 出願人 390003263

株式会社新素材総合研究所

東京都北区赤羽北二丁目29番11号

(72) 発明者 磯野 啓之介

埼玉県川口市戸塚東 3-15-22

(72) 発明者 中丸 敏明

川崎市麻生区東百合ヶ丘 3-26-1-216

Fターム (参考) 4C066 AA09 BB01 CC08 DD08 EE06

EE16 FF05 GG12 GG18 HH14

HH15 PP02

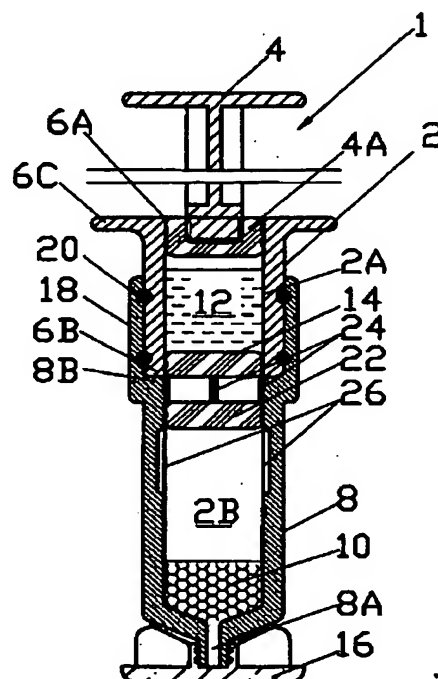
(54) 【発明の名称】 薬剤入り注射器

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 各薬剤の収容室の連結が簡単な、薬剤入り注射器を提供する。

【解決手段】 外筒 2 内が二室に分割され、外筒の二室は押子 4 のガスケット 4 A が挿入される挿入口 6 A を有する基端室 2 A と、薬剤が排出される排出口 8 A を有する先端室 2 B と、からなり、先端室に凍結乾燥剤が収容され、基端室に液剤が収容されている薬剤入り注射器において、基端室は液剤が液密に収容される筒状容器からなり、筒状容器の一端は挿入口が形成され、他端は先端室 10 との第一連結口 6 B が形成され、第一連結口は第一栓体 1 4 で密封されており、先端室は、薬液の凍結乾燥が行われる筒状の凍結乾燥容器 8 からなり、凍結乾燥容器の一端に排出口が形成され、他端に基端室の第一連結口を外嵌する第二連結口 8 B が形成され、第二連結口は第二栓体 2 2 で密封され、且つ薬液の凍結乾燥時に第二栓体 2 2 が半打栓可能となるように凹凸条部 2 4 が第二連結口の内壁面に形成されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外筒内が二室に分割され、該外筒の二室は押子のガスケットが挿入される挿入口を有する基端室と、薬剤が排出される排出口を有する先端室と、からなり、上記先端室に凍結乾燥剤が収容され、上記基端室に液剤が収容されている薬剤入り注射器において、上記基端室は上記液剤が液密に収容される筒状容器からなり、該筒状容器の一端は上記挿入口が形成され、該他端は上記先端室との第一連結口が形成され、該第一連結口は第一栓体で密封されており、
 上記先端室は、薬液の凍結乾燥が行われる筒状の凍結乾燥容器からなり、該凍結乾燥容器の一端に上記排出口が形成され、他端に上記基端室の第一連結口を外嵌する第二連結口が形成され、該第二連結口は第二栓体で密封され、且つ上記薬液の凍結乾燥時に第二栓体が半打栓可能となるように凹凸条部が該第二連結口の内壁面に形成されており、
 上記第一栓体及び第二栓体は上記筒状容器内及び上記凍結乾燥容器内を液密に摺動できるようになっており、また上記凍結乾燥容器の側壁に上記液剤が第一栓体及び第20
 二栓体を乗り越えて上記先端室に流通できるバイパス手段を有しており、
 上記側壁のバイパス手段の長さLは、ガスケットの厚みL1、第一栓体の厚みL2、及び第二栓体の厚みL3と、 $L2+L3 < L < L1+L2+L3$ の関係を有することを特徴とする薬剤入り容器。

【請求項 2】 上記第一連結口の外側壁と上記第二連結口の内側壁との間に弾性シール材を配することを特徴とする請求項 1 記載の薬剤入り注射器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、薬剤入り注射器に関するものであり、より詳細には、外筒内が二室に区分され、一の室に凍結乾燥剤等が無菌状態で密封収容され、他の室にその溶解液等の液剤が収容されている多室型の薬剤入り注射器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、注射器の外筒内に予め薬液が液密に収容したものも提供されている。また、外筒内を二分割して、その外筒内に粉末薬剤とその溶解液を分けて40
 収容した注射器も提供されている。ところで、薬剤入り注射器において、外筒内の粉末薬剤及び液剤は無菌的に収容されている。外筒内の粉末薬剤等の固形剤は通常、無菌充填によって外筒内に収容され、外筒内の液剤は無菌充填或いは外筒と共に高圧蒸気滅菌されて収容されている。液剤は特に安全性を高める上で高圧蒸気滅菌処理されていることが望ましい。外筒内を二分割した注射器において、固形剤と液剤とが無菌的に収容される場合、固形剤は無菌充填され、液剤は高圧蒸気滅菌処理されていることが望ましい。このため、外筒を二つの容器に分50

2

けて、一の容器には固形剤が無菌的に充填され、二の容器には液剤が高圧蒸気滅菌処理され、その個々の容器を無菌的に連結して外筒とした二室式容器兼注射器が提案されている（実開平5-152号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、外筒を二分割したこのような注射器にあつては改良の余地がある。例えば、外筒を構成する容器同士の接続にあつては連結パイプなどを必要として部材点数が増えており、製造上の省力化が望まれる。また、固形剤が凍結乾燥剤等の場合は、凍結乾燥を行った容器から外筒を構成する容器部材に無菌的に移し換えを行う必要がある。これは、無菌性を高める点、及び移し換え作業をする点で大きな不都合となっている。従つて、本発明は、外筒内に凍結乾燥薬剤とその溶解液剤とを別々に収容し、外筒内の液剤の高圧蒸気滅菌処理ができる注射器であつて、その各薬剤の収容室の連結が簡単であり、また凍結乾燥剤の無菌的収容が簡単且つ安全にできる薬剤入り注射器を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、外筒内が二室に分割され、該外筒の二室は押子のガスケットが挿入される挿入口を有する基端室と、薬剤が排出される排出口を有する先端室と、からなり、上記先端室に凍結乾燥剤が収容され、上記基端室に液剤が収容されている薬剤入り注射器において、上記基端室は上記液剤が液密に収容される筒状容器からなり、該筒状容器の一端は上記挿入口が形成され、該他端は上記先端室との第一連結口が形成され、該第一連結口は第一栓体で密封されており、上記先端室は、薬液の凍結乾燥が行われる筒状の凍結乾燥容器からなり、該凍結乾燥容器の一端に上記排出口が形成され、他端に上記基端室の第一連結口を外嵌する第二連結口が形成され、該第二連結口は第二栓体で密封され、且つ上記薬液の凍結乾燥時に第二栓体が半打栓可能となるように凹凸条部が該第二連結口の内壁面に形成されており、上記第一栓体及び第二栓体は上記筒状容器内及び上記凍結乾燥容器内を液密に摺動できるようになっており、また上記凍結乾燥容器の側壁に上記液剤が第一栓体及び第二栓体を乗り越えて上記先端室に流通できるバイパス手段を有しており、上記側壁のバイパス手段の長さLは、ガスケットの厚みL1、第一栓体の厚みL2、及び第二栓体の厚みL3と、 $L2+L3 < L < L1+L2+L3$ の関係を有することを特徴とする薬剤入り注射器を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【0005】 本発明に係る薬剤入り注射器は、外筒内が基端部分の室と先端部分の室の二室に分割されているものである。外筒はガラス製でも良く樹脂製でも良い。しかし、その成形性、寸法安定性、取扱安全性、廃棄処理方法等の点で外筒は樹脂製であることが望ましい。上記外筒に使用される樹脂としては熱可塑性の汎用樹脂を挙

3

げることができる。具体的な外筒樹脂としては、ポリオレフィン系樹脂、塩化ビニル、塩化ビニリデン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリアクリルニトリル系樹脂、ポリアクリル酸系樹脂、ポリアミド系樹脂等の汎用樹脂である。上記外筒壁は単層、又は多層の上記樹脂層で形成されていても良い、また、その樹脂層は単一樹脂或いは混合樹脂の層であっても良い。上記外筒壁の最内面の樹脂、即ち、上記薬液が直接接触する樹脂は、汚染性の比較的小さいポリオレフィン系樹脂が望ましい。例えば、低、中、高一密度ポリエチレン、ポリプロピレン等の低級オレフィン樹脂、環状ポリオレフィン、或いはこれらの二以上の共重合体等が挙げられる。

【0006】上記外筒の二室は押子のガasketが挿入される挿入口を有する基端室と、薬剤が排出される排出口を有する先端室と、からなる。また、上記先端室に凍結乾燥剤が収容され、上記基端室に液剤が収容されている。上記薬剤が排出される排出口には通常、注射針、カテーテル等が取り付けられ、排出口の外壁には差込（テーパー状）、ルアーアダプタ等に形成されている。上記凍結乾燥剤は、薬液が乾燥用の容器内に除菌フィルタを通して充填され、凍結され、凍結乾燥機内で乾燥されるものである。これらの一連の作業は無菌室或いは無菌状態の雰囲気で行われるものである。上記液剤は使用時の凍結乾燥剤の溶解液であり、蒸留水、電解質溶液等の液剤である。上記液剤は無菌充填されても良いが、好ましくは高圧蒸気滅菌処理されていることが望ましい。

【0007】本発明に係る薬剤入り注射器において、上記基端室は上記液剤が液密に収容される筒状容器からなる。上記筒状容器の一端は上記挿入口が形成され、該他端は上記先端室との第一連結口が形成されている。上記挿入口は押子のガasketで液密に密封され、上記第一連結口は第一栓体で密封される。ガasket及び第一栓体はゴム材からなる。従って、液剤はガasket及び第一栓体によって液密に外筒内に収容される。

【0008】一般に外筒には中指を止め置く操作用フランジが押子の挿入口に設けられる。本発明において、上記基端室の挿入口に操作用フランジを設けても良いが、かかる操作用フランジは後述する凍結乾燥容器に設けることが望ましい。上記筒状容器の挿入口及び第一連結口はほぼ同径であるため、上記筒状容器は、上記フランジがなければ単純なストレートパイプとすることができ、その成形上好ましいものとなる。また、このようなストレート筒状容器内は上記液剤が液密充填され、高圧蒸気滅菌処理後に、かかる筒状容器のまま簡単に一時保存することができると共に、組立時に、後述する凍結乾燥薬剤容器の第二連結口に簡単に挿入することができる。

【0009】上記先端室は薬液の凍結乾燥が行われる筒状の凍結乾燥容器からなる。即ち、上記先端室を構成する容器自体が凍結乾燥容器となっている。このため、上

4

記凍結乾燥剤は、凍結乾燥容器内で、液充填、凍結、乾燥等の処理が行われており、従来までのように他の容器等のからの移し換え作業によって充填させる必要はない。上記凍結乾燥容器の一端に上記排出口が形成され、他端に上記基端室の第一連結口を外嵌する第二連結口が形成される。第二連結口が第一連結口を外嵌するとは、上記基端室である筒状容器が第一連結口から第二連結口に全部又は一部分を挿入した状態で、上記第一連結口と第二連結口とが連結されるものである。従って、上記基端室である筒状容器は上記第二連結口内に製造上簡単にセットできる。また第一連結口の外側壁と第二連結口の内壁との間にシール材等を簡単に配して、その連結部の密封性を高めることができる。上記凍結乾燥容器の第二連結口は第一連結口とドッキングする直前まで剥離可能な無菌維持フィルム等で簡単に覆うことができる。

【0010】上記第二連結口はゴム製の第二栓体で密封される。また第二連結口には凹条部或いは凸条部が形成され、凹凸条部は上記凍結乾燥時に上記凍結乾燥容器内の薬液から水分を蒸散させるために第二栓体が半打栓可能となるようにするために設けられる。凹凸条部は第二栓体と上記凍結乾燥容器の内壁面との間に隙間を形成する構造であればよく、第二栓体の軸方向に水分の蒸散路が形成されていれば良い。また、上記第一栓体及び第二栓体は上記筒状容器内及び上記凍結乾燥容器内を液密に摺動できるようになっている。従って、上記基端室を構成する筒状容器と上記先端室とを構成する凍結乾燥容器の内径はほぼ同径となっている。

【0011】上記凍結乾燥容器の側壁には使用時に、上記液剤が第一栓体及び第二栓体を乗り越えて上記先端室に流通できるバイパス手段を有している。バイパス手段はそれ自体公知な構造を採用することができ、例えば、上記栓体が摺動する容器の内側壁面に軸方向の凹条部を形成して、その隙間を液剤が流通するバイパス流通路とすることができる。上記栓体が摺動する容器の内側壁面に軸方向の凸条部を形成し、弾性栓体の凸条部による変形を利用して液剤が流通するバイパス流通路とすることができる。上記凍結乾燥容器の壁に複数の孔を開け、容器の外側壁にバイパス流通路を形成することができる。

【0012】上記凍結乾燥容器の側壁に形成される軸方向のバイパス手段の長さ L は、ガasketの厚み L_1 、第一栓体の厚み L_2 、及び第二栓体の厚み L_3 と、 $L_2 + L_3 < L < L_1 + L_2 + L_3$ の関係を有する。上記バイパス手段の長さ L が第一栓体の厚み L_2 及び第二栓体の厚み L_3 の合計より長いと、第一栓体及び第二栓体が凍結乾燥容器のバイパス手段の領域に位置してもバイパス手段は上記バイパス流通路を確保することができる。このため、ガasketが押し込まれた場合、第一栓体及び第二栓体はそのバイパス手段の領域で一旦停止し、基端室に貯留する液剤はバイパス手段を介して先端室に流れ込み、ガasketのみが移動する。一方、上記バイパス手

5

段の長さ L がガスケット $L1$ 、第一栓体の厚み $L2$ 及び第二栓体の厚み $L3$ の合計より短いと、ガスケット、第一栓体及び第二栓体が凍結乾燥容器のバイパス手段の領域に位置したとき、バイパス手段は上記バイパス流通路を確保することができず、塞がれる。このため、ガスケットが更に押し込まれた場合、ガスケット、第一栓体及び第二栓体はそのバイパス手段の領域を移動し、正常な押子としての可動がなされる。

【0013】本発明に係る薬剤入り注射器にあっては、上記外筒を構成する容器同士の組立に際して、連結リング部材等を用いない外嵌型或いは挿入型であるためその組立が簡単にできる。上記先端室自身が凍結乾燥用の凍結乾燥容器となっているため、移し換えが不要であり、無菌性及び操作性を高めている。

【0014】本発明に係る請求項2記載の薬剤入り注射器は、請求項1記載の注射器において、上記第一連結口の外側壁と上記第二連結口の内側壁との間に弾性シール材を配することを特徴とする。上述したように、本発明に係る薬剤入り注射器にあっては、その連結部が各連結口の外嵌型、あるいは挿入型である。このため、上記第一連結口の外側壁と第二連結口の内側壁との間にシール材、例えば、オーリング等の弾性部材を配することが簡単にできる。かかるシール材による気密性は連結口の半径方向に直接作用するため、十分なシール性が得られる。

【0015】

【実施例】以下、本発明に係る薬剤入り注射器の好ましい実施例を添付図面を参照しながら詳述する。図1は第一実施例に係る薬剤入り注射器の縦断面図である。図2(A)及び(B)は第一実施例の注射器における凍結乾燥容器で薬剤を凍結乾燥する場合のその容器の縦断面図である。図3は第一実施例の注射器における筒状容器の縦断面図である。図4は第一実施例の注射器の使用開始時の縦断面図である。図5は第一実施例の注射器の使用中の縦断面図である。図6は第二実施例に係る薬剤入り注射器の縦断面図である。

【0016】第一実施例に係る薬剤入り注射器1は、図1～図5に示す如く、外筒2内が二室2A、2Bに分割されている。外筒の二室2A、2Bは押子4のガスケット4Aが挿入される挿入口6Aを有する基端室2Aと、40使用時に混合した注射薬剤11が排出される排出口8Aを有する先端室2Bとからなる。先端室2Bには凍結乾燥剤10が收容され、基端室2Aには溶解液12が收容されている。

【0017】外筒2は二つの容器6、8から構成される。その基端室2Aはポリプロピレン製の筒状容器6から形成され、筒状容器6の一端には上述の挿入口6Aが形成されている。挿入口6Aの外側面には外筒2の操作フランジに当たる楕円形フランジ6Cが形成されている。他端には先端室2Bとの第一連結口6Bが形成され50

6

ている。挿入口6Aはガスケット4Aで密封され、該第一連結口6Bは第一栓体14で密封されている。ガスケット4A及び第一栓体14は弾性ゴムで形成され、溶解液12は筒状容器6内、即ち、基端室2Aに液密に收容されている。

【0018】上記先端室2Bは図2に示す如く、薬液11の凍結乾燥が行われる筒状のポリプロピレン製の凍結乾燥容器8から形成される。凍結乾燥容器8の一端に排出口8Aが形成され、排出口8Aは密封キャップ16で密封されている。密封キャップ16は凍結乾燥時の凍結乾燥容器8が立設可能なスタンドとなっている。凍結乾燥容器8の他端には第二連結口8Bが形成され、第二連結口8Bは筒状容器6の第一連結口6Bを外嵌している。第二連結口8Bの外嵌部18はその内径が大径に形成され、かかる大径部分に第一連結口6Bが嵌入される。第一連結口6Bの外側壁と第二連結口8Bの内側壁との間には弾性シール材である二個のオーリング材20、20が配せられている。第一連結口6Bと第二連結口8Bとはオーリング材20、20により液密に連結される。

【0019】第二連結口8Bは第二栓体22で密封されている。図2(A)に示す如く、第二連結口8Bの内壁面には軸方向に複数の凸条部24、24が形成され、第二栓体22がかかる凸条部24の位置にあると、第二栓体22は半打栓状態となる。従って、第二栓体22はその第二連結口8Bの押し込み位置によって、半打栓或いは完全打栓状態になる。上記筒状容器6及び凍結乾燥容器8の内径は、上記外嵌部18の内径を除いて、同一径に形成され、第一栓体14及び第二栓体22は筒状容器6内及び凍結乾燥容器8内を液密に摺動する。

【0020】上記凍結乾燥容器8の内側壁には外筒2の軸方向にバイパス溝26が形成され、第一栓体14及び第二栓体22がバイパス溝26に位置したときに、基端室2Aの溶解液12はバイパス溝26を流通路として、第一栓体14及び第二栓体22を乗り越えて先端室2Bに流通できる。図4に示すように、上記内側壁のバイパス溝26の長さ L は、第一栓体12の厚み $L2$ 、及び第二栓体22の厚み $L3$ と、 $L2+L3<L$ の関係にあり、図5に示すように、ガスケットの厚み $L1$ 、第一栓体の厚み $L2$ 、及び第二栓体の厚み $L3$ と、 $L<L1+L2+L3$ の関係にある。

【0021】次に、第一実施例に係る薬剤入り注射器1の製造について簡単に説明する。図2(A)に示すように、まず、注射器1の各部材を洗浄し、 γ 線の照射滅菌或いは高圧蒸気滅菌を組み合わせで滅菌を行い、作業用のクリーンルーム内に搬入する。部材である凍結乾燥容器8の排出口8Aに密栓キャップ16を取付け、凍結乾燥容器8内に除菌フィルタを通した薬液10'を第二連結口8Bから充填する。次に、第一連結口8Bに第二栓体22を挿入し、第二連結口8Bの内壁面の凸条部24

7

の形成位置に配する。上記凍結乾燥容器8を凍結乾燥機に搬入し、薬液10'を凍結し、乾燥する。これにより、図2(B)に示すように、凍結乾燥容器8内に凍結乾燥剤10を収容すると共に、第二栓体22を第二連結口8Bに更に押し込んで、凸条部24から外れて第二連結口8Bを密封する。

【0022】一方、図3に示すように、筒状容器6の連結口6Bに第一栓体14を取付け、挿入口6Aから液剤12を充填する。充填後、ガスケット4Aで挿入口6Aを密封する。次に、弾性シール材20、20を筒状容器6の外側の所定の位置に取り付ける。このような筒状容器6を温度110℃で高圧蒸気滅菌処理する。上記筒状容器6を第一連結口6Bを先端として上記凍結乾燥容器8の第二連結口8Bの外嵌部18内に挿入して外筒2を組立てる。次に、ガスケット4Aに押子4の先端部を螺号して、押子4を取付け注射器1を製造する。

【0023】次に、第一実施例の注射器1を添付図面の図4及び図5を参照して説明する。図4に示すように、注射器1の使用に際しては、外筒2の排出口8Aから密封キャップ16を外して、注射針などをセットする。そして、押子4をゆっくりと外筒2内に挿入して行くと、まず、ガスケット4A、第一栓体14、及び第二栓体22が共に移動する。そして、第二栓体22がバイパス溝26までの位置に達したとき、その第二栓体22は停止し、第一栓体14と第二栓体22との間のエアがバイパス溝26を介して先端室2B内に流れる。エア抜けが終了したとき、第一栓体14が図4に示すようにバイパス溝26に位置し、第一栓体14と第二栓体22が重なる。

【0024】このような状態で、即ち、バイパス溝2630の長さLが第一栓体14及び第二栓体22の厚みL2+L3より長いので流通路が確保されている状態で、押子4を更に押し進めると、先端室2A内の溶解液12が先端室2Bに流入し、凍結乾燥剤10を溶解する。溶解液12が完全に先端室2Bに流入すると、図5に示すようにガスケット4Aは、第一栓体14及び第二栓体22とがバイパス溝26の位置で重なる。この場合、バイパス溝26の長さLがガスケット4A、第一栓体14及び第二栓体22の厚みL1+L2+L3より短いので流通路が確保されず、先端室2Bで混合した薬液11が逆流する40ことなく、排出口8Aから排出される。

【0025】第一実施例の薬剤入り注射器1にあっては、外筒2を構成する筒状容器6と凍結乾燥容器8同士の組立に際して、第一連結口6Bと第二連結口8Bが外嵌型或いは挿入型であるためその組立が極めて簡単に行える。また先端室2B自身が凍結乾燥用の凍結乾燥容器8となっているため、移し換えが不要であり、無菌性及び作業性が高い。更に、第一連結口6Aの外側壁と第二連結口8Bの内側壁との間に弾性シール材20を配することが簡単にでき、弾性シール材20による気密性は第50

8

二連結口8Bの半径方向に直接作用するため、十分なシール性が得られる。

【0026】次に、第二実施例に係る薬剤入り注射器について、添付図面の図6を参照して詳述する。第二実施例に係る薬剤入り注射器41は第一実施例に係る注射器1と同一又は類似の構造及び部材が用いられている。第一実施例に係る注射器1と同一又は類似の構造及び部材についての第二実施例に係る注射器41の詳しい説明は省略する。第二実施例に係る薬剤入り注射器41が第一実施例に係る注射器1と異なる点は以下の構造及び形状にある。これらについて、以下に詳しい説明をする。

【0027】第二実施例に係る薬液入り注射器41は、図6に示す如く筒状容器46はストレートパイプからなり、第一実施例の筒状容器6のようにフランジ部が存在しない。このため、筒状容器46の加工成形は極めて容易なものとなっている。また、筒状容器46の高圧蒸気滅菌処理後の部品としての保管も極めて容易になっている。上記筒状容器46は凍結乾燥容器48の第二連結口8Bにおける外嵌部18内に完全に収容されるようになっている。外嵌部18の内壁面に半径方向に凸条ストッパー42が形成され、筒状容器46は外嵌部18内に凸条ストッパー42によって取り外し不能にセットされている。

【0028】上記凍結乾燥容器48は外筒2全体として構成され、外嵌部18にはフランジ部8Cが形成されている。また、第二連結口8Bには凹条部44が形成され、凹条部44は第二栓体22が半打栓状態を採るときの蒸散路となっている。凍結乾燥容器48の外壁面にはバイパス通路50が形成され、バイパス通路50はリング状のカバー部材52と、溝条部54と二つの貫通孔56ととなる。

【0029】このような構成に係る第二実施例の薬剤入り注射器41は、第一実施例に係る注射器1と同様な作用効果を奏する。またこの場合、上述したように、筒状容器46の製造及びその組立が極めて簡単となっている。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る薬剤入り注射器において、上記先端室は上記液剤が液密に収容される筒状容器からなり、該筒状容器の一端は上記挿入口が形成され、該他端は上記先端室との第一連結口が形成され、該第一連結口は第一栓体で密封されており、上記先端室は、薬液の凍結乾燥が行われる筒状の凍結乾燥容器からなり、該凍結乾燥容器の一端に上記排出口が形成され、他端に上記先端室の第一連結口を外嵌する第二連結口が形成され、該第二連結口は第二栓体で密封され、且つ上記薬液の凍結乾燥時に第二栓体が半打栓可能となるように凹凸条部が該第二連結口の内壁面に形成されており、上記第一栓体及び第二栓体は上記筒状容器内及び上記凍結乾燥容器内を液密に摺動できるようになっ

9

ているので、外筒内に凍結乾燥薬剤とその溶解液剤との収容室の連結が簡単であり、また凍結乾燥剤の無菌的収容が簡単且つ安全にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第一実施例に係る薬剤入り注射器の縦断面面図である。

【図2】図2(A)及び(B)は第一実施例の注射器における凍結乾燥容器で薬剤を凍結乾燥する場合のその容器の縦断面面図である。

【図3】図3は第一実施例の注射器における筒状容器の10縦断面面図である。

【図4】図4は第一実施例の注射器の使用開始時の縦断面面図である。

【図5】図5は第一実施例の注射器の使用中の縦断面面図である。

【図6】図6は第二実施例に係る薬剤入り注射器の縦断面面図である。

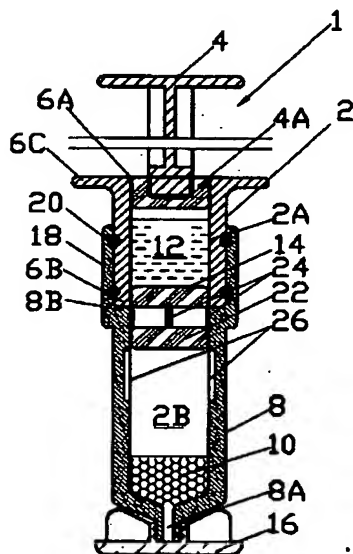
【符号の説明】

1 薬剤入り注射器
2 外筒

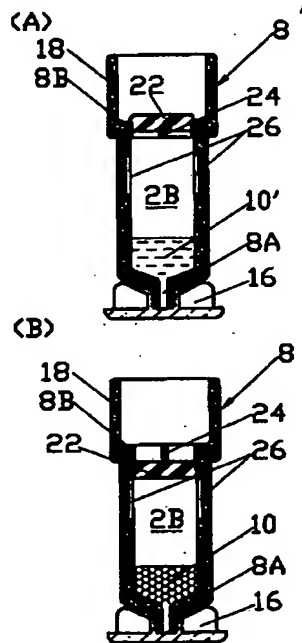
2 A
2 B
4
4 A
6
6 A
6 B
8
8 A
8 B
10
12
14
16
18
20
22
24
26

基端室
先端室
押子
ガスケット
筒状容器
挿入口
第一連結口
凍結乾燥容器
排出口
第二連結口
凍結乾燥剤
溶解液
第一栓体
密封キャップ
外嵌部
弾性シール材
第二栓体
凸条部
バイパス溝

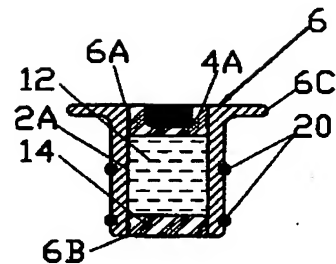
【図1】



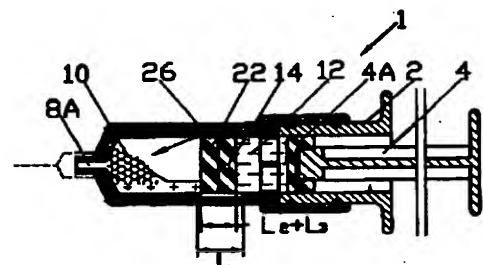
【図2】



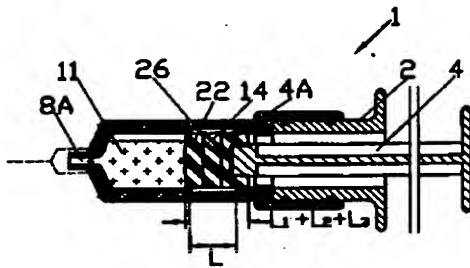
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

